

平成19年度

愛知県議会海外調査団報告書

～北 米～

平成19年10月28日(日)～11月4日(日)〔8日間〕

はじめに

私ども、平成 19 年度愛知県議会海外調査団一行 12 名は、平成 19 年 10 月 28 日から 11 月 4 日までの 8 日間にわたり、県政の重要課題であります次世代産業事情、医療対策、日系企業事情、地球温暖化防止対策について、先進的な事例を調査するため、アメリカ合衆国のシアトル市、ロサンゼルス市、オンタリオ市及びサクラメント市を訪問しました。

最初の訪問地シアトル市では、ボーイング社エバレット工場を訪問し、現在開発中の次世代中型旅客機ボーイング 787 を始めとする航空機産業の現状について調査を行いました。

次のロサンゼルス市においては、今春から稼動する UCLA カルフォルニア大学ロサンゼルス校メディカルセンターを訪問し、最新の医療施設を見学するとともに、施設の運営方針などについて説明をいただきました。

また、カルフォルニア大火災の影響により予定していた調査先に行くことができなくなり、急遽訪問させていただきました日野モータースマニュファクチャリング USA におきましては、2004 年 8 月から生産を開始したカルフォルニア工場の見学をさせていただくとともに、日系企業の海外進出に伴う諸問題について説明をいただきました。

最終調査地のサクラメント市のカルフォルニア・フルセル・パートナーシップでは、地球温暖化防止対策の取組として、燃料電池自動車の研究・開発について、調査を行うことができました。

本報告書は、これらの調査結果をとりまとめたものであり、これからの県政の発展に寄与することを願っております。

また、この調査に参加した団員一人ひとりが、その成果を様々な場を通じて今後の県政に生かして参りたいと存じます。

最後に、副団長を始め各団員のご協力に感謝いたしますとともに、我々のために貴重な時間を割き、ご指導・ご協力を賜りました関係の皆様方に厚くお礼申し上げます。

平成 20 年 2 月

平成 19 年度愛知県議会海外調査団
団 長 日 高 昇

目 次

第1	次世代産業事情調査 (ボーイング社エバレット工場)	
1	概要	1
2	調査結果	1
3	事前勉強会の実施	3
第2	医療対策調査 (UCLAカルフォルニア大学ロサンゼルス校メディカルセンター)	
1	概要	4
2	調査結果	4
第3	日系企業調査 (日野モータースマニュファクチュアリングUSA)	
1	概要	10
2	調査結果	10
第4	地球温暖化防止対策調査(カルフォルニア・フルセル・パートナーシップ)	
1	概要	15
2	調査結果	15
3	燃料電池自動車に試乗した結果	18
4	カープールレーンの設置	19
○	団員名簿	20
○	調査日程	21

第1 次世代産業事情調査（ボーイング社エバレット工場）

1 概要

(1) 調査日 平成19年10月29日（月）

(2) 調査目的

次世代産業である航空機の部品製造供給について、発注元であるボーイング社を訪問し、実際の製造過程を見学するとともに、航空産業の現状・課題等について調査し、本県の次世代産業の育成・集積について参考とする。

2 調査結果

(1) 対応者 デビッド リース シニアマネージャー

(2) 説明趣旨

ボーイング社エバレット工場は、ワシントン州シアトル市の郊外北へ50キロの場所にあり、メインの組立工場は、東西約1キロ、南北約0.5キロにも及ぶ世界最大の容積を誇る建物であり、この工場ではB747、767、777、787の組立が行なわれていた。

ボーイング社では、今後20年間の航空機需要の見通しについて、2026年までに、新たに商業用航空機28,600機が生産され、市場規模は2兆8,000億ドルにのぼる。また、航空旅客需要は、世界で年率5%、航空貨物需要は同6.1%のペースで増加すると予測している。この予測は、世界の2大航空機メーカーのエアバス社でもほぼ同様の予測をしており、2社の考えが違ふのは、エアバス社が超大型の巨大旅客機によって、世界のハブ空港間を輸送する航空需要が伸びると見込んでいるのに対し、ボーイング社では直近の空港間をB787のような中型機で、輸送する需要が伸びると考えていることである。

このため、ボーイング社では次世代型中型機B787の開発に着手し、昨年7月8日に第1号機のロールアウト式を行っている。ロールアウト式までの受注数は47社677機にも達しており、この数値は旅客史上最高の受注数となっている。

なお、当初、第1号機は、2008年5月に最初の発注者である全日空に引き渡される予定であったが、初飛行までの準備に時間を要し、大幅なスケジュールの見直しを行っている。

B787は、B767の後継機に位置するが、航続距離が16,000キロと格段に伸び、速度もマッハ0.8から0.85ということでまったく別の機体と考えることができる。

この機体には、世界で始めて、主翼から胴体すべてに炭素繊維複合材を

用いており、これまでは複合材が機体の20%だったものを50%まであげる
ことなどにより燃費は20%アップし、また、アルミのようにさびないとい
うことで、整備も含めた運行コストを大幅に下げることが可能にしている。

炭素繊維複合材はアルミの2倍の揚力があり、また40%軽いため、機体
は全体としてアルミ製よりも25%軽くなり、逆に強度は増し、窓もこれま
でより50%大きく開けることができるようになっている。

また、従来、航空機部品の半数はボルトなどの締め具であったが、炭素
繊維複合材の活用によって、部品点数はB747の600万点から300万点へ
と半減し、ボルト締め作業が激減した結果、組立作業も大幅に短縮されて
いる。

最終組立はムービングラインと呼ばれるトヨタ看板方式を参考とした製
造方法が取り入れられており、従来は、最終組立工程に約3週間要してい
たが、ムービングラインの採用により、3日間に短縮されている。

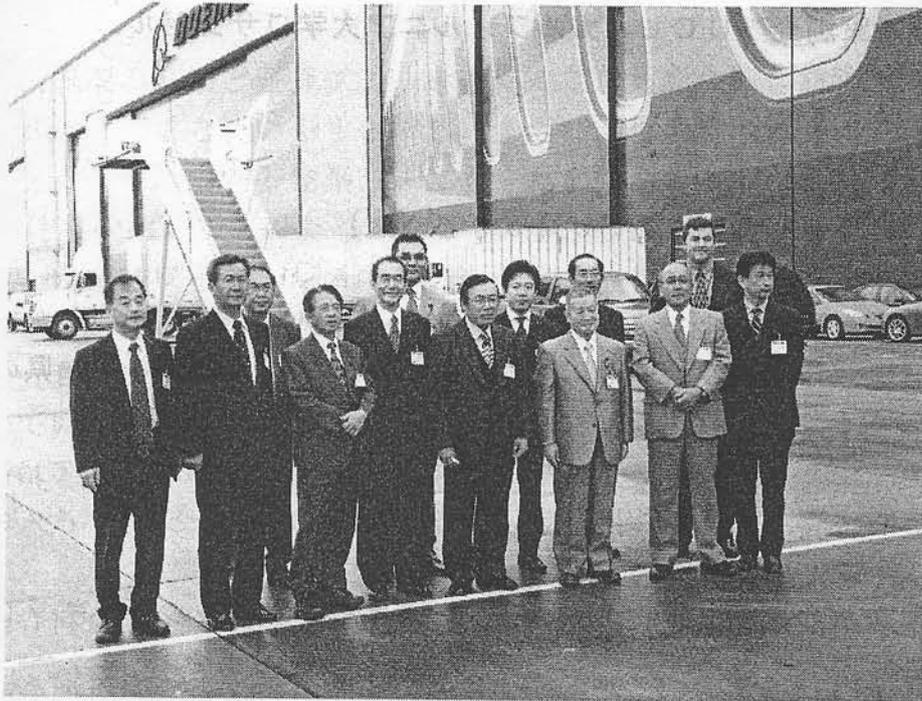
B787の製造は約7割が外注によって行われ、そのための下請企業は米
国内の企業のほか、日本、イタリア、フランス、イギリス、韓国など世界
中にまたがり900社以上に及んでいる。日本の企業も約35%をリスクシェ
アリングパートナーとして参画しており、特に三菱重工は主翼の開発・製
造を担当しており、この部分をボーイング社以外の企業が行うのは初めて
のことである。

製造には、世界10か国が参加しており、ジャストインタイムで工場に部
材を搬入するために、ジャンボ機を改造したドリームリフターと呼ばれる
専用貨物機を使用し、各国で製造された部材を一気にシアトルまで運んで
いる。シアトルでは、エバレット工場横にベンフィールドという滑走路を
持ち、そのまま部材を工場へ搬入することができるようにしている。

(3) ムービングライン

ボーイング社では2001年からムービングラインを採用しているが、こ
のシステムはトヨタの生産方式に習ったものであり、毎分2インチの動く
機体に向かって、左側から所要の取付け部品が送り出されることにより、
取付け部品類が、必要なときに必要な場所にきちんと収まるような効率的
なシステムとなっている。この流れ作業により、旅客機の組立作業の効率
が格段と向上したということである。

トヨタ生産方式は、必要な物を、必要な時に、必要な量だけつくること
を目標として、市場の需要変化に柔軟に対応して、無駄なく効率的に生産を
行うことができるシステムであるとともに、生産ラインに異常があれば作
業者自身がラインを止めることができ、その都度、問題を確認、解決する
ことができる、人間性を重視した合理的なシステムである。



ボーイング社エバレット工場での合同写真

3 事前勉強会の実施

平成19年9月20日に、三菱重工業株式会社名古屋航空宇宙システム製作所大江工場に行き、ボーイング787の現状について説明を聞き、製造現場の見学を行った。

第2 医療対策調査 (UCLA カルフォルニア大学ロサンゼルス校メディカルセンター)

1 概要

(1) 調査日 平成19年10月30日 (火)

(2) 調査目的

世界的にトップレベルにある病院の医療従事者等の確保対策を調査するとともに、先進医療の概要・現場を調査することにより愛知県の医療対策の参考とする。

2 調査結果

(1) 対応者、サルピー アカラジアン

インターナショナル看護事務センターディレクター

(2) 説明趣旨

現在稼動している病院は築55年になるが、1994年の大地震で建物に大きなダメージを受けたことにより、州だけでなく連邦政府からも援助金を受け、新しい建物を建てることができた。建設費には1ベッドにつき100万ドル以上かかっている。

新しい病院がオープンした後は、1日580名の患者を受け入れる予定であり、その中には、新たに神経精神科の患者も受け入れることにしている。

この病院の特徴は60%が重症な患者を受け入れることであり、そのすべてが個室となる。日本から学んだ部分であるが、家族の大切さということで、それぞれの個室には、家族が泊まれるようにデザインされている。

新しい病院に重度の患者を多く受け入れる理由は、UCLAという病院が臓器移植で有名な病院であり、医療技術が高度になるにつれて、いろいろな臓器移植が可能となり、そのために延命する人が多くなる。そうなる、いろいろな副作用や、臓器間のトラブルなどが出て、延命はするが、またこの病院にもどってくる患者が多くなる。その人達は、非常に病状が悪い状態で来るため、そうした重症患者を多く受け入れられる体制が必要になるためである。

サンタモニカにもサンタモニカホスピタルという施設があり、また、外来病棟もあり、サテライトのホスピタルもある。UCLAメディカルセンターのシステムでは約7,000名の従業員がおり、このための予算も何百万ドルという数字になる。大変複雑なシステムであるが、よく整理されて、運営されている。

(3) 施設の概要

- 世界最先端の技術と医療ケアを重視した、最新の総合病院であり、特にヒーリング効果と使いやすさに焦点を当て、患者のニーズにできるだけ対応できるよう、病院の建築方法にもこだわりを持っている。
- 10階建ての病院は窓のある520個室部屋、合計580のベッド数を所有している。個室はワイヤーレスのインターネットや家族の付き添いベッドなども付き、患者と家族に優しい病院になっている。26室は、家具付きでルームサービスやその他のサービスも取り揃えた、ホテルに似せた病室につくられている。
- 1階はアクセスのしやすい駐車場や患者を下ろすロータリーがあり、自然光の入る大きな天窗やたくさんの植木、噴水もあり、病院を訪れる人に癒しを与えるつくりになっている。
- 2つの待合室、33の診察室があり、そのうちの6室は小児科の患者専用になっている。小児科の診察室はカラフルで、患者が飽きないようなつくりになっている。
- 23ある手術室は、どの専門の器具でも入るようにデザインされており、すべての手術器具は天井から接続され、スペースを最大限に生かす努力が施されている。器具は最先端のコミュニケーションシステム、ロボット、コンピューターを取り入れている。手術をする側にも使いやすく、安全な環境を作るよう、細かく配慮されている。そのほかにも、6つの心臓のモニター室、8つのイメージング室、そして60の手術前後のリカバリールームがある。
- ICUは5つの階にあり、一つの階につき26の個室が備えられており、個室はそれぞれ、ガラス張りの見通しのいい部屋であり、モニターのしやすい環境になっている。



ロサンゼルス校メディカルセンターで施設の説明を聞く。

(4) 主な質疑

《質問》

1日580人の患者ということであるが、入院患者を含めての数字か。

《回答》

580人の患者はすべて入院患者である。古い病院の収容人員は540人であったが、新しい病院では580人になる。現在、別の病院にいる約100人の精神神経科の患者も新しい病院に入ることになり、640人ぐらいの患者を580人に下げなければいけない。

《質問》

患者はカルフォルニア州だけの患者なのか、他の地域からも来るのか。

《回答》

世界中から患者は来る。海外の入院患者だけを扱う国際部という部署があり、政府を通じて、海外からの重症患者を受け入れている。少し前には、下半身が繋がっているガテマラからのこどもを手術している。

《質問》

580床の病棟の中にはどのような患者が入るのか。また、ER(救急室)からの患者のどれぐらいがこのセンターに入院することになるのか。

《回答》

すべての医療サービスを行っている。ERから来る患者の30%ぐらいがこの入院患者になる。以前は、ERからの入院患者の数がもっと多かつ

たが、規制が変わり、ERの中にホールディングルームという仮入院のような部屋ができ、そこに23時間まで患者がいていいことになった。そこにいる人は入院患者には数えられないため、ERから入院する人の数は、以前より統計上は少なくなっている。脳梗塞の専門のセクションもあり、そうした病気になると、いかに早く対処するかということで、その人の生死がかかってくる。そうした特別のセンターもある。

この近隣は大変リッチな土地柄であり、近所に住んでいる人のどこかが悪くなったときにERに来る。その人たちはいい保険も持っており、そのために、ERというのは大変利益率がいいセクションである。

《質問》

日本では、医者不足が深刻になっており、特に僻地において深刻であるが、アメリカの状況はどうか。

《回答》

医者不足は、グローバルな問題であり、世界中が医師不足に悩んでいると思う。

《質問》

日本の看護師は激務で待遇も悪い、給料も安いということを聞くが、アメリカではどうか。

《回答》

ペイに関しては、アメリカのほうが日本よりは環境がいいようであるが、それでも看護師不足の状況にある。日本では、全体的に若いうちに結婚して、その後、職場に復帰しない人が多かたりするのも原因かと思う。こちらは結婚しても働く人は多いし、70歳でも現役の看護師もいる。

《質問》

日本では、小児科医と産婦人科医が特に不足しているが、こちらではどうか。

《回答》

産婦人科というのはリスクービジネスで、小児科というのはお金にならない分野であり、同様に医師不足の状況にある。

《質問》

産婦人科に対するお金の支払いはどうなっているか。

《回答》

日本とアメリカでは保険のシステムが違っている。こちらでは、連邦政府や州政府から出る保険のほかに、いろいろなプログラムにより、新生児向けの援助や、障害を持って生まれた子供に対する基金とかいろいろある。お金がない人、所得の低い人には政府からの援助金などが望めるが、そのほかの人は、個人で保険を買うか、または、会社のグループ保険に入るか、

そうした形になる。

《質問》

日本では奨学金等の制度により、大学を卒業したら何年間僻地へ行くということもしているが、アメリカにおける僻地等における医師の確保対策はどのようにしているか。

《回答》

アメリカにも、そうしたシステムはある。ひとつ違うことは、特に僻地の場合についてであるが、看護師を、さらに高度な専門職に育てることをしている。高い看護師としての教育を受けた人は「ナースプラクティショナー」という立場になり、その人たちは、簡単な患者の扱い、医療指導や処方箋まで書くことができる。

《質問》

ナースプラクティショナーとは、どういう役割をするのか。

《回答》

病院の診療現場で経験を積み、下痢だとか耳が痛いとか、呼吸困難だとか、そのぐらいのレベルの患者を診て、クリニック内のスピードを速められるように医療を施している。ナースプラクティショナーが行うことができる医療行為には、政府の規制があり、カルフォルニア州では認定書というものを出している。UCLAでは100名ぐらいの人が、それぞれの専門分野でさらに技を磨いており、日本でも近い将来、看護師たちのレベルを上げて、技術を高めていく日が来ることを願う。

《質問》

ナースプラクティショナーを活用するメリットは何か。

《回答》

患者はドクターに診てもらうより、ナースプラクティショナーに診てもらうほうが、時間をかけて診てもらうことができ、また、連絡も取りやすい。そのため、一般の人たちは、ナースプラクティショナーを非常に好んでいる。病状が複雑になった場合や、ひどくなった場合には、ドクターに橋渡しすることになるが、それ以前では、大変役に立つ制度である。

働く側の立場からは、ナースが技術を磨いていくことによって、その職に長くいることにつながる。魅力的な職場として、今後、そうしたナースを目指す人も増えていく可能性につながっていく。

《質問》

ナースプラクティショナーの制度に医師側の反対はなかったか。

《回答》

医者の人たちは、医療が高度化してくると同時に、非常に大変な患者を多く診ることになり、耳が痛いと言ってきた人とかは逆に診たくない。ナ

ースプラクティショナーというのは、あくまでナースであり、ドクターの下で、ドクターの監督下で医療行為を行うということである。最初に病院に行くときはドクターに診てもらい、その後は、ナースプラクティショナーに診てもらおうという形になる。簡単な処方箋については、医者に書いてくれと話すよりは、ナースプラクティショナーに言ったほうが、お互いのためにいいということである。

第3 日系企業調査（日野モータースマニュファクチュアリングUSA）

1 概要

(1) 調査日 平成19年10月31日（水）

(2) 調査目的

2003年にカルフォルニア州オンタリオ市に設立された日野モータースマニュファクチュアリングUSAの調査を行い、これから海外進出する県内企業の参考とする。

2 調査結果

(1) 対応者 山中明人 工場長

(2) 説明趣旨

ア 日野モータースマニュファクチュアリングUSAの概要

日野モータースマニュファクチュアリングUSA（以下「HMM」という。）は日野自動車株式会社の100%子会社であり、製造専門の会社として2003年にカルフォルニア工場が設立され、2004年から生産を開始している。カルフォルニア工場では、オリジナルのトラックの生産、トヨタの部品の製造・供給及びサービスパーツの供給を行っている。

現在、事業を拡大しているところであり、2004年にアーカンソー州にオフィスをオープンし、一昨年の11月から、カルフォルニアのものより一回り大きい車の部品を生産している。

また、ウエストバージニア州にも工場を作り、昨年11月からオリジナルトラックの自前生産を開始している。西海岸で作った車を東側にもっていくのには大変なコストがかかるため、市場の拡大に伴い、東向けの車は東で作ることができるように生産拠点を増やしている。

昨年9月30日現在の従業員数は、デトロイト本社36人、カルフォルニア工場272人、アーカンソー工場805人、ウエストバージニア工場74人となっている。

昨年の生産見込み数量は、北米向けのトラックが7,438台であり、トヨタのタコマ向けの製品は、フロントアクスル、リアアクスルであるが、カルフォルニア工場で年産20万台、アーカンソー工場で10万台、総数では30万台の生産準備をしている。

基本方針としては、北米における生産事業投資、自動車業界に求められている社会的要請に応えるとともに、収益を出して、社会に貢献できる会社を目指し、アメリカに根ざした会社にするということである。

イ カルフォルニア工場の概要

カルフォルニア州はいろんな人種が入り混じったエリアであり、従業員

の構成も、そのエリアの特性にしたがっている。ウエストバージニア州はほとんど白人で、アーカンソー州は白人と黒人である。

カルフォルニア工場では、チャレンジ、コミュニケーション、コントリビューションという3つのCを工場の主義として、全従業員一丸となって、この方向で進めている。組織は、まだ日本人が多く、日本人が支えているところがあり、早くアメリカ人の方へ手渡すことを目指している。

工場の場所は、フリーウェイ 15号と 10号線という州をまたぐ大きなフリーウェイが交差するところにあり、非常に交通の便がいいところにある。周辺の建物は倉庫ばかりであり、物流の拠点にもなっている。オンタリオ空港という国際空港もある。近くにはトヨタの北米の部品センターがあり、南アメリカを中心とした部品の供給を行っている。

カルフォルニア工場の3つの柱として、トヨタ向けの仕事、NAPS (ナップス) というオリジナルトラックの仕事、それからサービスパーツの仕事がある。

トヨタ向けの仕事は、タコマのアクスルを生産してトヨタの工場に出荷している。ブレーキやフロントの軸関係も作り、トヨタの2つの工場に出荷をしている。

TABCはトヨタの工場のひとつで、HMMのトラックの組付けを委託しているところであるが、そこからも部品を納入している。また、全米及び日本からも部品を納入しており、それを、カルフォルニア工場で組みつけてムーニーもしくはTABCに出荷するという流れである。

タコマのアクスルは2004年の8月以降、約60万台を作りトヨタに供給している。昨年1月から10月までに、約15万台つくり、月当たりの生産量は、1万5,000台から1万8,000台くらいまでの間のボリュームで生産している。1日当たりにすると、700後半から800前後のボリュームになる。

工場のオペレーションは2シフトで、早番昼勤と夜勤の2シフトに分かれているが、日本の工場とは異なり、ローテーション組みはしていない。日本は一般的に1週間ごとの交代勤務とするが、こちらの工場では、早番の人はずっと早番、夜勤の人はずっと遅番、それがアメリカのオブストラクションである。

ナップストラックは、キャビンは日本のものと共通であるが、それにエンジンを前に出して、ボンネットを付けるデザインにしている。ナップスプロジェクトは、全米及び日本から部品を集め、TABCに供給して組み立てている。この車は2004年の10月から生産を始め、生産のボリュームは年産7,000台であり、これまでの総数は2万台になろうとしている。昨年は、9月現在で5,000台、そのままいくと7,000台くらいになる見込み

であった。

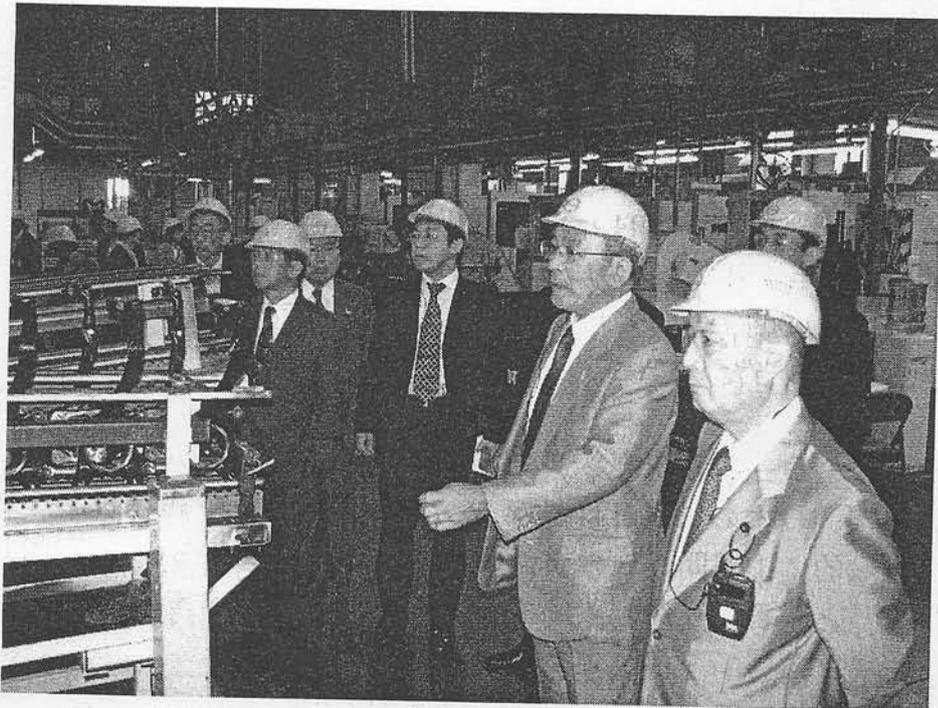
サービスパーツは、基本的に大きな部品は日本に直接オーダーがいき、日本から直接納品する仕組みであるが、フィルターとかオイルなどの量が出るものについてはこの工場から供給している。主に、南米向けであるが、北米にも一部供給している。

ウ アーカンソー工場の概要

アーカンソー工場ではフロントアクスル、リアアクスルを製造し、2つのトヨタの工場に供給している。タコマより一回り大きい、ピックアップトラックのタンドラ用のフロントアクスル、リアアクスルを作り、トヨタのインディアナやテキサスの工場に送っている。インディアナにはもう一台、セコイアという、日本でいうと小さいランクルと大きいランクルの中間くらいの車があり、この車向けの部品も供給しようとしている。

エ ウェストバージニア工場の概要

フューチャービジネスとして、昨年11月からウェストバージニアの工場で、日野のナップストラックの生産組立を開始している。TABCに生産させているものと同じ製品をオリジナルで作るということである。



カルフォルニア工場内の説明を受ける団員

(3) 質疑応答

《質問》

ボンネット型のトラックは日本では製造していないのか。

《回答》

日本では、後ろに乗せる荷台の都合で全長が決まってくるため、ボンネットが前にあると不利になる。後ろの荷台部分のスペースが損することになり、日本ではレギュレーションの都合で、前のないものが普通になっている。

《質問》

ナップストラックの需要の状況はどうか。

《回答》

何百万台というトラックの需要があるが、小さいトラックはこれから伸ばしていこうという段階である。アメリカでは長距離を走る車が多く、大きい車を作って売るのがいいが、なかなかそこには進出できない。日本でそういうものを作った経験がないし、そこまでは踏み込めない分野である。したがって、得意とする分野の小さいところから入り込んでいるというのが正直なところである。

《質問》

トラックはどれくらいの価格で作っているか。

《回答》

車両の販売価格はいろいろなクラスがあり、下の方では4万ドルくらい。一番重たいクラスでは、6万から7万ドルくらいである。これは、後ろのボディーがついていない状態の価格である。

《質問》

2交代制を導入しているが、ローテーションを組まない理由は何か。

《回答》

共働きで子どもがいると、お互いの労働時間が決まっている方が好まれる。決まった時間帯にベビーシッターを雇うことができ、この時間は夫がやる、この時間は奥さんがやるというようなコンビネーションができる。当初は、固定制だと品質にばらつきができないかと心配されたが、実際には品質は安定していた。

《質問》

今働いている従業員の雇用形態はどうなっているのか。

《回答》

現在の従業員は、日本人も含めて272人であり、そのうちの260名が現地採用である。コンテナポラリー（派遣社員）は40名から50名いるが、その人たちも3か月、4か月働いていい成績を残せば社員になることができる。

《質問》

社員のサラリーはどれくらいか。

《回答》

一般の現場の作業者でいうと、時給平均 15 ドルくらいであり、残業するとその 1.5 倍。カルフォルニアの州法で週 40 時間と決まっているが、週 40 時間を越えると、また 1.5 倍になる。

《質問》

昔と比べて、働いている人の態度がよくなり、一生懸命に働いていると思うがどうか。

《回答》

立ち上がり当初は、教えるほうも片言の英語で教え、教わるほうも、よくわからない英語を聞きながら、まったくやったことのない作業をやることになり、無駄な動作がいたるところにあった。本当にできるのかなという状態でスタートしたが、ここへ来てようやくスムーズに動くようになってきた。

《質問》

日本から取り寄せている部品もあるが、それは特別な技術が必要なものか。

《回答》

トヨタが要求するノイズ、音レベルだと、デファレンシャルは日本製になる。

※ デファレンシャル：カーブを曲がる時などに生じる左右のタイヤの回転数の違いを吸収しつつ均等に駆動力を伝える装置

第4 地球温暖化防止対策調査(カルフォルニア・フュルセル・パートナーシップ)

1 概要

(1) 調査日 平成19年11月2日(金)

(2) 調査目的

地球温暖化防止対策として、先進的なカルフォルニア州の取組であるカルフォルニア・フュルセル・パートナーシップを調査し、エコ社会の実現に向けて、環境対策の参考とする。

2 調査結果

(1) 対応者 クリス ホワイト コミュニケーションディレクター
ハットリ キョウ トヨタ自動車

(2) 説明趣旨

カルフォルニア・フュルセル・パートナーシップ(以下「CaFCP」という。)はカルフォルニアの大気質の問題を提示し、燃料電池自動車を商業化することを目的として、1999年にパートナーシップを結んで設立された組織である。9の自動車メーカー、3社のエネルギー会社、燃料電池を作っている会社、政府機関から構成されている。

地球温暖化は、今までガソリンに依存してきたことが大きな問題であり、自動車メーカーは、ガソリン燃料に代る車を提供することを目的として、燃料電池自動車の開発を進めている。燃料電池自動車は、少しだけ水が出るだけで、ほとんどゼロのエミッションである。

燃料電池の仕組みは、真ん中に膜があり、それを陽極、陰極の極板ではさみ、その片側に、水素を供給する。触媒を使って、膜のところで水素をプロトンと電子の2つのパートに分ける。電子が外へ出て、モーターや電気をつけたりして働いたあと、燃料電池の膜の反対側にかえり、プロトンは、真ん中の膜を通り抜けて反対側に出て返ってきた電子と、空気からとった酸素を介して、そこで水になる。その過程で発電をする。これはガソリンピストンエンジンのような運動部分のない、メカニカルロスのない、純粋な電気化学プロセスであり、非常に効率は高くなる。ピストンもクラックシャフトもないため、非常に静かに、黙って、静かに、効率よく仕事をする。

燃料電池のサイズは小さくもなり、コンピューターとか携帯に入れることもでき、また、大きくして、家とか、ビルの電力を供給することもできる。

CaFCPでは、9社の自動車製造会社の試作品があり、小さな車から、

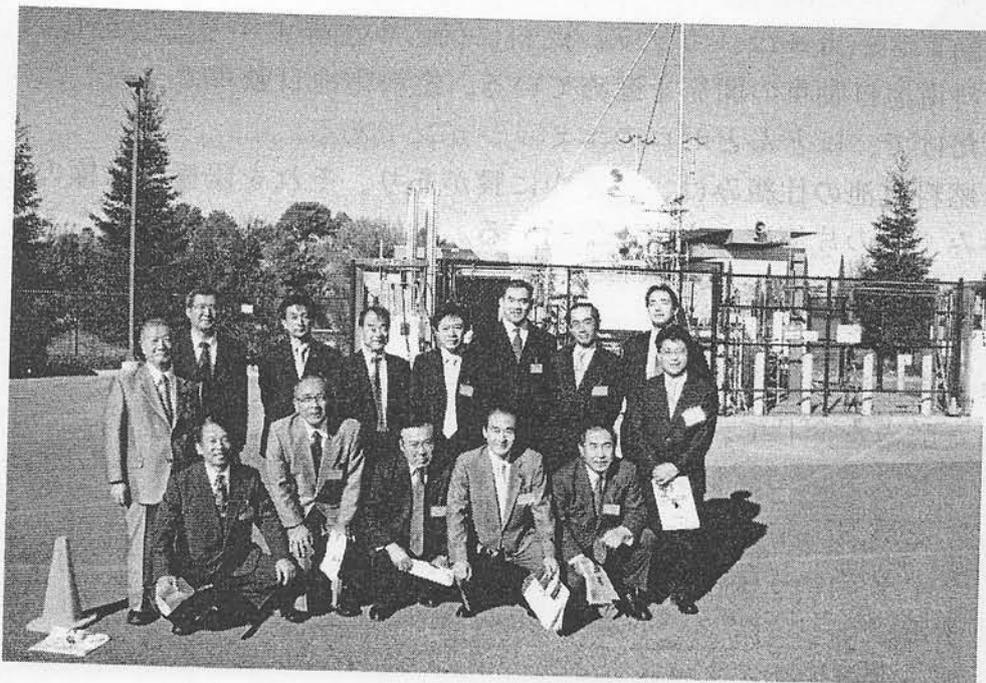
大きな車まで、また、市を走るバスまでである。実際にこういったものを運転してもらって、そのデータを収集して、この車がどんな性能であるかということの研究している。

車を作ることも大変であるが、それと同時に、水素をどうやって準備するかというインフラストラクチャーの整備が大きな課題である。現在、カリフォルニア州には 25 のステーションがあり、ほとんどが小さいもので、水素を運搬してくるものもあるし、ステーションで実際に製造しているものもある。

水素は、農産物の余分、麦わらとか、そういったものから取ることも技術的には可能で、カリフォルニアにおいては、そういう方向を目指そうとしている。サンフランシスコのフィエネバダというビールの生産地があり、そこでは、実際に、ビールから水素を製造している。現在、水素は、天然ガスから作っている。

その他の活動として、消防士やレスキューのクルーの人たちに、燃料とか、車についてのトレーニングを行っている。水素の質のテストとか、燃料電池の車のテストなども行っている。コミュニティに出かけて行って、燃料電池自動車を展示して、実際に見てもらっている。

このように一緒に協力して、将来的に、市場に車を出すときに、一般の人たちの準備が出来ていることを目指している。



水素ステーションの前で合同写真を撮る。

(3) 質疑応答

《質問》

インフラの整備とともに、現在の課題とするものはなにか。

《回答》

水素ステーションなどのインフラ整備のほかに、法規基準が整備されていない。もう一つは、地域の一般の常識であり、水素アレルギーというものを解消する必要がある。水素が燃料になるととたんに、水素は危険なものであるとみんなが思っているため、ノーという答えが最初に出てきてしまう。そのためのエデュケーションが必要となる。水素ステーションだけでなく、そういう知識とガイドライン、それから、自動車業界でいうと、サービス、メンテナンス、メカニズムも揃えなければならない。

《質問》

燃料電池自動車の開発はどの程度まで進んでいるのか。

《回答》

あと10年くらい、ないしは、2015年までには、何らかの答えを用意したい。技術的にきちっとした根拠があって2015年と言っているのではない。2015年と言っている理由は、その頃には、石油がおかしなことになるだろうという予測のもとに、それまでになんとかしないと危ないということである。インフラについては、共通スペック出しはだいたいですみ、今は、それに基づいて、ステーションを作っている。

問題は、スペックはできたが、まだ法規基準として、正式にアメリカの法規として成立するところまではいっていない。来年中には、SAEという組織で、最低限のものが整備される見込みである。

《質問》

この事業がなぜカルフォルニアで始められたのか。

《回答》

カルフォルニアは環境意識が高く、政治家も環境を旗印にしないと当選できない土地柄である。環境が常に話題となり、その結果、世界で一番厳しい環境基準、自動車の排気ガス基準を持っている。そのため、それに適合する新しいものへの期待が強かったためである。

《質問》

この組織はどこが主導権をもって始めた事業か。

《回答》

カルフォルニア州における厳しい排気ガス基準があり、15年前にゼロエミッションビークル規制という法律が制定された。この法律は、バッテリー電気自動車を想定して制定されたものであるが完全に失敗した。州政府

としては、別の回答が欲しかったそのときに、京都環境会議において、ダイムラーとトヨタから、燃料電池自動車がありうるというインプットがあり、その結果として、ゼロエミッションビークル規制に対応する車として燃料電池自動車が有力な候補となりうるということになった。ダイムラー社は、燃料電池自動車をゼロエミッションビークルの対象として認めようという調整をカルフォルニア大気試験局(CRV)に持ち込み、CRVは、1社だけでそれをやるのではなくて、他の事業者も全部入れろということになり、もう一つ大きな仕掛けを作ろうとして、この事業が始まった。

《質問》

水素はガソリンと比べて危険性は高くないか。

《回答》

水素は元素の中で一番軽い元素であり、漏れてもあっという間に燃えてしまう。水素が唯一、危険なのは、閉じたスペースの中に漏れて、そこに酸素があり、適当な混合物となる。そこに点火源があると爆発する。高圧の水素タンクは、中は水素だけだから危なくない。水素を安全に使うコツはもらさない、ためない、火をつけないことである。

9つの自動車メーカーのサービスショップがあるが、漏れたことはあるが、事故は7年間で1回もない。一般の常識として一番怖いのは、水素というと、水素爆弾の水素と勘違いすることである。これは、核融合であり、全く違う反応である。

3 燃料電池自動車に試乗した結果

C a F C Pの事業説明の後、トヨタ、日産、フォード、P G & Eの燃料電池自動車に試乗することができた。

助手席又は後部座席に乗車しただけであるが、各車とも、乗り心地等は現在のガソリン自動車とそれほど変わるものではなく、かなりの完成度まで達していると思われる。

自動車の開発については、各メーカーが競争して開発を進めていることから、メーカーにより差が出ているが、その中でも、トヨタの燃料電池自動車は発進・加速とも一番スムーズであり、完成度の高さが感じられた。



トヨタ自動車他3社の燃料電池自動車に試乗する。

4 カープールレーンの設置

C a F C Pに向かう途中、フリーウェイの一番左側にカープールレーンという車線が設けられていた。カープールレーンとは、複数人が乗った自動車が優先的に走ることができる車線のことであり、通勤時間帯の運転手を含めて2人以上、場合によっては、3人以上乗っている乗用車、バス、又はハイブリッドなどのエコカーしか通行できないという制度である。

この制度は、深刻化する都市部の渋滞緩和と環境対策を目的として導入された制度であるが、2005年8月からは、トヨタ「プリウス」など一部のハイブリッド車については1人乗車走行も認めるようになり、このため、カリフォルニア州のフリーウェイの多いベイエリアでは、プリウスの販売台数が1位になっているということである。

団 員 名 簿

	氏 名	所属会派	選 挙 区
団 長	ひだか のぼる 日高 昇	自由民主党	知多郡第一
副団長	なみがた まさひろ 波形 昌洋	民主党	日進市
副団長	よねだ のぶゆき 米田 展之	公明党	春日井市
副団長	よこい ごろく 横井 五六	自由民主党	海部郡
団 員	やまだ こうよう 山田 幸洋	民主党	千種区
団 員	いとう かつんど 伊藤 勝人	自由民主党	春日井市
団 員	わたなべ 渡辺 まさし	民主党	西区
団 員	やました しずお 山下 史守朗	自由民主党	小牧市
団 員	みねの おさむ 峰野 修	自由民主党	新城市及び北設楽郡
団 員	さかた けんじ 坂田 憲治	自由民主党	豊明市
団 員	あんどう 安藤 としき	民主党	西春日井郡
団 員	すずき 鈴木 あきのり	民主党	豊川市

随員	おおしま まさひと 大嶋 正人	議会事務局 議事課 課長補佐
----	--------------------	----------------

調 査 日 程

	期 日	発 着 地	発着時間	交通機関	調査事項	調 査 先	備考
1	2007 10月28日 (日)	名古屋 (中部) 発 サンフランシスコ着 サンフランシスコ発 シアトル着	16:10 9:20 10:53 13:03	UA830 UA322		(シアトル泊)	所要時間 11時間20分 時差 ▲16時間
2	10月29日 (月)		9:00 10:00	専用バス	次世代産業事情 調査	ボーイング社 (シアトル泊)	
3	10月30日 (火)	シアトル発 ロサンゼルス着	10:31 13:01 15:00	AS292 専用バス	医療対策調査	UCLAカルフォルニア大学 LA校メディカルセンター (ロサンゼルス泊)	所要時間 2時間30分 時差 0時間
4	10月31日 (水)	ロサンゼルス発 オンタリオ着 オンタリオ発 ロサンゼルス着		専用バス	日系企業事情 調査	日野モータースマニユファ クチュアリングUSA (ロサンゼルス泊)	
5	11月1日 (木)	ロサンゼルス発 サンフランシスコ着	9:55 11:23	UA930	移動日	(サンフランシスコ泊)	所要時間 1時間28分 時差 0時間
6	11月2日 (金)	サンフランシスコ発 サクラメント着 サクラメント発 サンフランシスコ着	13:00	専用バス	地球温暖化防止 対策調査	CaFCP (カルフォルニア・ フルセル・パートナーシップ) (サンフランシスコ泊)	
7	11月3日 (土)	サンフランシスコ発	10:50	UA831		(機中泊)	
8	11月4日 (日)	名古屋 (中部) 着	14:35				所要時間 11時間45分 時差 16時間

※ UA: ユナイテッド航空、AS: アラスカ航空